



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 952189

(61) Дополнительное к авт. свид-ву

(22) Заявлено 19.08.80 (21) 2974788/28-13

с присоединением заявки №

(23) Приоритет

Опубликовано 23.08.82. Бюллетень № 31

Дата опубликования описания 28.08.82

(51) М. Кл.

A 01 N 1/00

(53) УДК 615.361.  
018.46 (088.8)

(72) Автор  
изобретения

П. А. Скрипник

(71) Заявитель

Киевский научно-исследовательский институт  
ортопедии

### (5) СПОСОБ ИЗВЛЕЧЕНИЯ КЛЕТОК КОСТНОГО МОЗГА И КОНСЕРВИРУЮЩИХ РАСТВОРОВ ИЗ ГУБЧАТОГО КОСТНОГО ТРАНСПЛАНТАТА

Изобретение относится к медицине, а именно к ортопедии и травматологии, предназначено для обработки губчатых алло- и ксеногенных костных трансплантатов, консервированных различными методами (в жидких консервирующих средах, при низких и ультранизких температурах, особенно с использованием криопротекторов и др.).

Известен способ извлечения клеток костного мозга и консервирующих растворов из губчатого костного трансплантата механическим путем [1].

Однако этот способ не в полной мере обеспечивает извлечение клеток и консервирующего раствора из губчатых костных трансплантатов.

Целью изобретения является более полное извлечение клеток костного мозга и консервирующих растворов из губчатых костных трансплантатов.

Цель достигается тем, что при осуществлении способа извлечения клеток костного мозга и консервирующих растворов из губчатого костного трансплантата механическим путем, проводят вакуумирование трансплантата при давлении 0,266 г/Па—0,133 г/Па.

Конкретным примером осуществления способа может служить обработка губчатой костной ткани, консервированной в жидком азоте ( $-196^{\circ}\text{C}$ ). После размораживания мыщелков большеберцовой кости губчатую костную ткань иссекают в форме стружек и помещают в сосуд, в котором заливают стерильным физиологическим раствором в десятикратном объеме (например, 20 см<sup>3</sup> губчатой ткани заливают 200 мл физиологического раствора). Для удобства лучше пользоваться мерным сосудом.

Сосуд с трансплантатами в растворе помещают под стеклянный колпак, в котором с помощью вакуумного насоса создают отрицательное давление 0,266 г/Па—0,133 г/Па и обрабатывают в течение 2—3 мин. Затем в течение 2—3 мин уравнивают отрицательное давление воздуха в резервуаре с атмосферным. Образовавшуюся смесь содержимого ячеек костной ткани и физиологического раствора в сосуде сливают. Трансплантаты в сосуде заливают новой порцией физиологического раствора и повторяют процедуру вакуумирования. Максимальное извлечение клеток костного моз-

BEST AVAILABLE COPY

га и консервирующих растворов наступает после трехфазового проведения процедуры.

Способ извлечения клеток костного мозга и консервирующих растворов из губчатых костных трансплантатов применяется непосредственно при подготовке трансплантатов к пересадке перед операцией.

Способ может быть использован для извлечения костного мозга на этапе заготовки губчатых костных трансплантатов до помещения их в костный банк для хранения.

Обработка губчатых костных трансплантатов предложенным способом снижает их антигенную активность, в основном определяющуюся наличием клеток костного мозга, а также удаляет консервирующие растворы, исчерпавшие свое назначение и не

всегда благоприятно влияющие на репаративную регенерацию тканей реципиента.

#### Формула изобретения

Способ извлечения клеток костного мозга и консервирующих растворов из губчатого костного трансплантата механическим путем, отличающийся тем, что, с целью более полного их извлечения, проводят вакуумирование трансплантата при давлении 0,266 г/Па—0,133 г/Па.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Ханин А. А. Заготовка и консервация костного матрикса. Методические рекомендации Ереванского НИИТО им. Х. А. Петросяна. Ереван, 1978, с. 10—20.

BEST AVAILABLE COPY

Редактор А. Шандор  
Заказ 5828/4

Составитель С. Малюткина

Техред А. Бойкас

Тираж 699

Корректор О. Билан  
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5  
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4

Code: 437-19021

COMMITTEE ON INVENTIONS AND DISCOVERIES,  
COUNCIL OF MINISTERS, USSR  
INVENTOR'S CERTIFICATE NO. 952,189

Int. Cl.<sup>4</sup>: A 01 N 1/00  
UDC: 615.361.018.46(088.8)  
Application No.: 2974788/28-13  
Application Date: August 19, 1980  
Publication Date: August 23, 1982  
Bulletin No. 31  
Publication Date of Description: August 28, 1982

METHOD OF EXTRACTING BONE MARROW CELLS AND PRESERVING  
SOLUTIONS FROM SPONGY BONE TRANSPLANT MATERIAL

Inventor: P. A. Skrinnyuk  
Applicant: Kiev Scientific Research  
Institute of Orthopedics

The invention relates to medicine, specifically to orthopedics and traumatology, and is intended for the processing of allogenic and xenogenic spongy bone transplant material that has been preserved by various methods (in liquid preserving

media, at low and ultralow temperature, especially using cryogenic protection agents, and so forth).

There is a known method of extracting bone marrow cells and preserving solutions from spongy bone transplant material by mechanical means [1].

However, this method does not fully assure extraction of cells and preserving solution from spongy bone transplant material.

The goal of the invention is more complete extraction of bone marrow cells and preserving solutions from spongy bone transplant material.

This goal is achieved by the fact that when carrying out the method of extracting bone marrow cells and preserving solutions from spongy bone transplant material by mechanical means, vacuum treatment of the transplant material at pressure 0.266 hPa-0.133 hPa is carried out.

A specific example of the method may be the treatment of spongy bone tissue preserved in liquid nitrogen ( $-196^{\circ}\text{C}$ ). After thawing the condyles of the tibia the spongy bone tissue is separated in the form of shavings and put into a vessel, to which sterile physiological solution in a tenfold volume is added (for example, 200 mL physiological solution is used for 20 cm<sup>3</sup> spongy tissue). For convenience it is best to use a graduated vessel.

The vessel containing the transplant material in the solution is put under a glass bell, in which negative pressure of 0.266 hPa-0.133 hPa is created with the aid of a vacuum pump and the material is treated for 2-3 minutes. Then over a period of 2-3 minutes the negative air pressure in the reservoir is

equalized with atmospheric pressure. The resulting mixture of the contents of the bone tissue cells and physiological solution in the vessel is poured off. The transplant material in the vessel is covered with a new portion of physiological solution and the vacuum treatment procedure is repeated. The maximum extraction of bone marrow cells and preserving solutions occurs after the third procedure.

The method of extracting bone marrow cells and preserving solutions from spongy bone transplant material is used immediately in the preparation of transplant material for transplanting prior to an operation.

The method can be used for extraction of bone marrow in the stage of preparing spongy bone transplant material before putting it in the bone bank for storage.

The treatment of spongy bone transplant material by the proposed method reduces its antigen activity, which is basically determined by the presence of bone marrow cells, and also it removes preserving solutions, which have lost their importance and no longer have a favorable effect on the reparative regeneration of the tissues of the recipient.

#### Claims

A method of extracting bone marrow cells and preserving solutions from spongy bone transplant material by mechanical means, which is distinguished by the fact that, with the goal of complete extraction, vacuum treatment of the transplant material at pressure 0.266 hPa-0.133 hPa is carried out.

Sources of information considered in examination

1. Khanin, A. A. Zagotovka i konservatsiya kostnogo matriksa. Metodicheskie rekomendatsii Erevanskogo NIITO im. Kh. A. Petrosyana [Preparation and preservation of osseous matrix. Methodological recommendations of the Erevan Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics named for Kh. A. Petrosyan]. Erevan, 1978, pp. 10-20.